

Raziskave in inovacije

Regulativno obdobje 2023 in 2024-2028

Vloga za kvalifikacijo projekta (razširjena prijava projekta)

Akronim ali polni naziv projekta:	AID4SME - Enabling SMEs to develop AI and DATA solutions through support of a Community of Practice and low-TRL and high-TRL playgrounds
Povzetek projekta:	Projekt AID4SME je v celoti skladen s shemo RI, saj naslavlja razvoj in demonstracijo naprednih rešitev, ki presegajo običajno poslovanje elektrooperaterja (94. člen Akta). Vključuje razvoj specifičnih novih tehnologij, kot so digitalni dvojčki in uporaba hiperspektralnih slikovnih podatkov, ki še niso uveljavljene v RS (95. člen Akta). Projekt zagotavlja potencial za prenos znanja in metod v celoten elektroenergetski sistem, tako na prenosni kot distribucijski ravni, s čimer se izpolnjujejo pogoji iz 96. člena Akta. ELES bo s sodelovanjem v projektu prispeval k razvoju rešitev, ki naslavlja konkretna izzive v elektroenergetskem omrežju, kot so: - zmanjšanje izgub energije v omrežju in izboljšanje energetske učinkovitosti; - razvoj in implementacija digitalnih dvojčkov in orodja za upravljanje mikro-omrežij (mikro omrežje je lokalno elektroenergetsko omrežje, ki vključuje proizvodne vire, hranilnike energije, polnilnice in odjemalce, ter omogoča samostojno delovanje ali obratovanje v povezavi z glavnim omrežjem) ter napredno prediktivno vzdrževanje velikih elektroenergetskih naprav, ko so na primer elektroenergetski močnostni transformatorji in visokonapetostni daljnovodi; - uvedba naprednih digitalnih orodij za avtomatizacijo rutinskih procesov, kar bo zmanjšalo potrebo po ročnih posegih.

Ta dokument služi kot samostojna predloga oz. obrazec za razširjeno prijavo projekta, ki ga želi elektrooperater vključiti v shemo upravičenja stroškov raziskav in inovacij (v nadaljevanju: RI) skladno veljavnemu aktu za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

Prijavitelj posreduje agenciji izpolnjeno vlogo obvezno v dokumentu DOCX in opcijsko v dodatnem dokumentu PDF po elektronski pošti na naslov info@agen-rs.si. S prijavo projekta prijavitelj in vsi v vlogi navedeni akterji soglašajo z javno objavo prijavne dokumentacije na spletni strani agencije v primeru kvalifikacije projekta.

Agencija si pridržuje pravico zahtevati dodatne dopolnitve prijave oziroma zahtevati dodatna pojasnila v kolikor se za to pokaže potreba. Morebitne dopolnitve vloge morajo biti posredovane prav tako v dokumentu DOCX in z vključenim načinom sledenja sprememb.



V nadaljevanju so najprej na kratko navedene zahtevane informacije v okrepljenem tekstu, ki jim sledi podrobnejša opredelitev kot navodilo za izpolnjevanje obrazca v poševnem zmanjšanem tekstu skupaj z morebitnimi posebnimi omejitvami, ki veljajo za posamezno informacijo. Temu sledi okence ali tabela za vpis prijaviteljevih vsebin o projektu.

1 OSNOVNE INFORMACIJE O PROJEKTU

1.1 Akronim projekta

Navedba akronima projekta (če obstaja), ki omogoča jasno razlikovanje od drugih projektov. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

AID4SME

1.2 Naslov projekta

Navedba polnega naziva projekta, ki se mora razlikovati od obstoječih projektov. Priporočenih je največ 250 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Enabling SMEs to develop AI and DATA solutions through support of a Community of Practice and low-TRL and high-TRL playgrounds

1.3 Začetek projekta

Datum predvidenega začetka projekta, pri čemer je treba upoštevati tudi čas, potreben za kvalifikacijo projekta za koriščenje RI. Projekt mora biti prijavljen pred začetkom izvajanja projekta.

1.12.2024, upravičeni stroški se začnejo predvideno črpati z dne 9.12.2024

1.4 Zaključek projekta

Datum predvidenega zaključka projekta.

30.11.2027

1.5 Kontaktni podatki

Ime, priimek, telefonska številka in naslov e-pošte za primarno kontaktno osebo, ki je odgovorna za vso komunikacijo v zvezi s projektom. Kontaktni podatki bodo odstranjeni pred objavo vloge na spletni strani agencije.

Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.

1.6 Prijavitelj elektrooperater

Polno ime elektrooperaterja, ki prijavlja projekt za koriščenje RI. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

ELES, operater kombiniranega prenosnega in distribucijskega elektroenergetskega omrežja, d.o.o.

1.7 Sodelujoči elektrooperaterji

Polna imena elektrooperaterjev, ki sodelujejo v projektu (brez prijavitelja).

/

1.8 Sodelujoči partnerji

Polna imena drugih partnerjev, ki sodelujejo v projektu (brez elektrooperaterjev).

1. KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN (BE),
2. UNIVERSITEIT GENT (BE),
3. INSTITUT JOŽEF STEFAN (SI),
4. I2M UNTERNEHMENSENTWICKLUNG (AT),
5. LEITAT ACONDICIONAMIENTO TARRASENSE ASOCIACION (SP),
6. F6S EU TECH INNOVATION NETWORK DESIGNATED ACTIVITY COMPANY (IE),
7. LOGIICDEV (AT),
8. ARCELIK A.S. (TR),
9. ELES (SI),
10. LTH CASTINGS-ULITKI (SI),
11. VERKOR (FR),
12. TECHCONCEPTS (NL),
13. INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE (PT),
14. EUROPEAN FEDERATION FOR WELDING JOINING AND CUTTING (BE),
15. Green eDIH ASOCIATIA GREEN TECHNOLOGY (RO),
16. LATVIJAS TEHNOLOGISKAIS CENTRS NODIBINAJUMS (LV)

1.9 Vloge posameznih partnerjev

Vsebinska opredelitev vlog posameznih partnerjev (prijavitelja, sodelujočih elektrooperaterjev in drugih partnerjev) pri izvajanju projekta. Vloge posameznih partnerjev naj bodo podrobneje opisane glede na vsebinski kontekst celotnega projekta (ni dovolj zgolj navedba, npr. član konzorcija, vodja delovnega sklopa, ipd., potrebna je opisna opredelitev). V primeru večjih partnerskih projektov (npr. konzorciji z 10 in več partnerji) je smiselno opredeliti vloge zgolj za najpomembnejše partnerje v navezavi s projektnimi aktivnostmi prijavitelja oziroma elektrooperaterjev iz Slovenije. Za opredelitev vloge posameznega partnerja je priporočenih največ 500 znakov vključno s presledki.

KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN (BE) – prijavitelj in vodja konzorcija
 INSTITUT JOŽEF STEFAN (SI) – vodja področja za digitalne dvojčke in mikro omrežja
 LEITAT (SP) – vodja področja za računalniški vid ter analizo 2D in 3D slik
 ELES (SI) – pripravi primere uporabe in peskovnike za visoke TLR primere iz vsebinskih področij IJS in LEITAT

1.10 Identifikacija drugih virov (so)financiranja projekta

Opis drugih morebitnih virov financiranja projekta – ne glede na vrste virov (zasebna, javna, nacionalna, mednarodna ...). Priporočenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.

Nepovratna sredstva iz programa Obzorje Evropa (70%).

1.11 Vsebinska umestitev projekta v področja

Označite za vsebino projekta relevantna področja in podpodročja. Umestitev projekta v področja ni predmet agencijskega pregleda v postopku kvalifikacije projekta.

Področje	Podpodročje
☒ Prožnost aktivnega odjema	☒ Veliki (industrijski) odjemalci ☒ Majhni poslovni odjemalci ☒ Gospodinjstva ☒ Elektromobilnost ☐ Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
☒ Masovni podatki	☒ Podatki iz naprednega merilnega sistema ☒ Podpora načrtovanju in razvoju omrežja ☐ Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
☒ Kibernetska varnost	☐ Procesna informatika (vodenje in zaščita / avtomatizacija / IKT) ☐ Poslovna informatika (IKT) ☒ Meritve ☐ Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
☒ Pametna omrežja	☐ Omejevanje okvarnega toka ☒ Monitoring, vizualizacija in vodenje širokega območja ☒ Dinamično določanje zmogljivosti ☐ Vodenje pretokov moči ☐ Adaptivna zaščita ☐ Avtomatsko preklapljanje izvodov in vodov ☐ Avtomatsko otočno obratovanje in ponovno povezovanje ☐ Avtomatska regulacija napetosti in jalove moči ☒ Diagnostika in obveščanje o stanju opreme ☐ Izboljšana zaščita ob okvarah ☒ Meritve in upravljanje odjema v realnem času ☐ Prenos odjema v realnem času ☒ Optimizacija uporaba električne energije za odjemalca ☐ Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
☐ Drugo – Kliknite tukaj za vnos	☐ Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.

naziva novega področja.	
-------------------------	--

2 PODROBEN OPIS PROJEKTA

2.1 Upravičenost projekta

Utemeljitev elektrooperaterjev, zakaj ne bodo izvajali predvidenega projekta v okviru svojega običajnega poslovanja in zakaj se projekt ne more izpeljati brez koriščenja RI. Priporočenih je največ 2000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Projekt vključuje razvoj in demonstracijo naprednih rešitev, kot so digitalni dvojčki in sistemi umetne inteligence (AI), kar zahteva uporabo testnih okolij, kot so na primer testni peskovniki in napredna digitalna simulacijska orodja, kombinirana z AI vtičniki, kar vse presega redne operativne naloge družbe Eles. Eles sodeluje z MSP-ji (mala-srednja podjetja), ki bodo na evropski AI platformi (AI-on-Demand Platform) razvili specifične aplikacije oziroma namenska uporabniška orodja, ki bodo reševala razpisane zastavljene primere uporabe konzorcijskih partnerjev. V tem procesu priprave orodij bodo intenzivno sodelovala z vsemi konzorcijskimi in akademskimi partnerji, kot je na primer IJS, ki bo poleg primerov uporabe nudil tudi ustrezno tehnično in izobraževalno podporo. Eles bo tu vključen kot pripravljavec dveh primerov uporabe, ki se obadva dotikata elektroenergetskega sistema in njegove učinkovite rabe, zmanjševanja izgub omrežja in inovativno uporabo električne energije v sektorjih prometa in ogrevanja stavb, posledično se zato zmanjšuje tudi količina toplogrednih plinov in Elesov ogljični odtis. Zato Eles vključuje sofinanciranje rešitev in ustvarjanje demonstracijskih okolij, kar presega običajne redne delovne procesa Eles.

Aktivnosti, kot so analiza podatkov v realnem času (digital twin za modeliranje ali podobno) in optimizacija omrežja, ter bistveno izboljšani primeri uporabe v prometu in ogrevanju stavb, kar vse zahteva specifično tehnično znanje, ki ga ELES v svojih vsakdanjih procesih ne uporablja.

Projekt neposredno podpira trajnostne cilje Evropskega zelenega dogovora, kar zahteva usmerjena sredstva za raziskave in inovacije. Dela na projektu bodo naslavljala energetska spodbujanje trajnostnih procesov skozi napredno uvajanje in izrabo digitalnih tehnologij, tako za zajem podatkov (na primer IoT), kot za pripravo optimizacijskih algoritmov in na koncu tudi za upravljanje vseh teh novih sistemov.

Eles zaradi teh omejitev ne bi mogel financirati potrebne raziskovalne infrastrukture, ki je ključna za izvedbo projekta. Poleg tega projekt vključuje izgradnjo novih znanj in kompetenc, kar presega obseg rednih nalog podjetja. Prav tako bi bila brez dodatnega financiranja izvedba omejena na nacionalni nivo in ne bi omogočila vključevanja v širši evropski inovacijski ekosistem. Cilj projekta je dolgoročna optimizacija elektroenergetskega sistema, ki zahteva večje vire, kot jih ima ELES na voljo za svoje trenutne naloge. Pri izvajanju projekta bo ELES razširil svoja znanja, predvsem za zagotavljanje koristi in prihrankov pri uporabi omrežja tako za systemskega operaterja kot za končnega odjemalca, kar se bo na podlagi rezultatov projekta praktično izkazalo skozi učinkovitejše naložbe v omrežje in optimizacijo stroškov za njegovo vzdrževanje.

2.2 Utemeljitev izpolnjevanja zahtev¹

Kratka utemeljitev, da projekt izpolnjuje zahteve v nadaljevanju. Projekt mora izkazovati potencial za neposredni vpliv na omrežje ali sistemske storitve in mora vključevati raziskave in/ali demonstracijo najmanj ene od štirih spodaj navedenih tematik a) do d). Prijavitelj označi relevantne tematike na katere se projekt nanaša in za označene poda ustrezne utemeljitve. Podatka ni dovoljeno posodabljanje med izvajanjem projekta.

☒ **a) specifično novo opremo**, ki še ni uveljavljena v Republiki Sloveniji (vključno z opremo za vodenje, komunikacijske sisteme in programsko opremo), ali kjer je določena metoda že bila preskušena zunaj Republike Slovenije, mora elektrooperater upravičiti ponovitev izvedbe v Republiki Sloveniji kot del projekta;

V projektu bo uporabljena specifična nova strojna oprema (kot so na primer hiperspektralne in 3D kamere) ter tudi povsem nova programska oprema z uporabo naprednih algoritmov in AI metod. Predlagane rešitve še niso bile preizkušene v Republiki Sloveniji, saj gre za nove postavitve oziroma kombinacije, ki pa posegajo v globoko elektrifikacijo, podpirajo zeleni prehod in večjo učinkovitost ter bolj ekonomično uporabo sredstev, s končnim ciljem večanja ekonomskih in finančnih koristi za odjemalce. Za prenosno omrežje bo projekt razvil in testiral rešitve za napovedno vzdrževanje daljnovodov s pomočjo hiperspektralne in 3D vizualizacije ter integracije v digitalne dvojčke prenosnega sistema. To bo omogočilo boljše planiranje vzdrževalnih posegov, zmanjšanje izpadov in podaljšanje življenjske dobe infrastrukture.

☐ **b) specifično novo postavitve** ali aplikacijo obstoječe opreme za prenos ali distribucijo električne energije (vključno z opremo za vodenje in/ali komunikacijskimi sistemi in/ali programsko opremo);

Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.

☒ **c) specifično novo izvedbeno prakso**, neposredno povezano z delovanjem prenosnega ali distribucijskega sistema;

Nove inovativne izvedbene praks, tako kot nova pridobljena znanja, bodo primerna za razširitev čez celotno elektroenergetsko infrastrukturo, tako v prenosu kot v distribuciji, tako v Sloveniji kot tudi v drugih državah.

☐ **d) specifično nov poslovni model** v korist uporabnikov

Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.

2.3 Utemeljitev izpolnjevanja pogojev²

Kratka utemeljitev, da projekt izpolnjuje vse štiri pogoje a) do d), ki so navedeni v spodnji tabeli. Za vsak pogoj je potrebno podati svojo ločeno utemeljitev. Podatka ni dovoljeno posodabljanje med izvajanjem projekta.

Pogoj	Utemeljitev
a) izkazuje potencial, da razvija znanje, ki ga lahko uporabi vsak elektrooperater , čeprav se projekt ukvarja zgolj s problematiko enega od delov omrežja	Ugotavljanje razpoložljive fleksibilnosti mikro omrežja z uporabo digitalnega dvojčka je v interesu vsakega EDP. Napredni načini upravljanja z vegetacijo pod daljnovodi so zanimivi za druge operaterje prenosnih in distribucijskih omrežij, ki se srečujejo s problematiko vegetacije v koridorjih.
b) izkazuje potencial, da omogoča neto finančne koristi za aktivne odjemalce , pri čemer mora predlagana metoda dati rešitev z bistveno manj stroškov v primerjavi s trenutno najbolj učinkovito metodo, ki je v uporabi v prenosnem ali distribucijskem sistemu	Za EDPje večja fleksibilnost mikro omrežij pomeni večjo kapaciteto gostovanja obstoječega omrežja in daljše čase do potrebnih nadgradenj. Aktivni odjemalci se lahko vključijo in monetizirajo svoje naprave, ki omogočajo večjo fleksibilnost.

¹ Zahteve, podane v 1.1. pododdelku priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

² Pogoji, podani v 1.2. pododdelku priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

c) je inovativen (tj. ni posel kot običajno) in izkazuje še nedokazan poslovni primer v Republiki Sloveniji , pri čemer tveganja upravičujejo izvedbo omejenega raziskovalnega ali demonstracijskega projekta za dokazovanje uporabnosti tega primera	Predlagane rešitve so inovativne, pri čemer so tveganja za uspešno izvedbo razvojnega projekta ocenjena kot obvladljiva.
d) ne vodi v nepotrebno podvajanje že izvedenih projektov in aktivnosti ali projektov in aktivnosti v izvajanju (bodisi kvalificiranih za koriščenje RI ali kakršnih koli drugih projektov)	V Elesu menimo, da se vsebina predlaganega projekta ne podvaja z drugimi že izvedenimi ali pa trenutno izvajanimi projekti.

2.4 Utemeljitev načina in pogojev za deljenje podatkov³

Kratka utemeljitev, kako in pod kakšnimi pogoji lahko zainteresirani akterji zahtevajo ustrezno obdelane podatke o omrežju in/ali podatke o proizvodnji/porabi (če gre za osebne podatke, je treba podatke anonimizirati), ki so bili zbrani med trajanjem projekta. Elektrooperaterji zagotavljajo razpoložljive podatke drugim deležnikom izključno pod pogojem, da posamezni deležnik dokaže, da imajo končni odjemalci lahko od tega koristi. Podatki so sicer lahko predhodno anonimizirani in/ali podvrženi redakciji zaradi občutljivosti samih podatkov ali iz poslovnih razlogov. Elektrooperater mora agregirane podatke, ki so lahko koristni za širšo skupino deležnikov, opredeliti kot odprte podatke, in zainteresiranim omogočiti dostop do njih prek portala Odprti podatki Slovenije – OPSI. Projekt ne bo kvalificiran ali bo izločen iz upravičenja koriščenja RI, če elektrooperater ne želi deliti podatkov, ki so bili zbrani med trajanjem projekta, z drugimi deležniki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Eles bo zagotovil razpoložljive podatke drugim deležnikom izključno pod pogojem, da posamezni deležnik dokaže, da imajo končni odjemalci lahko od tega koristi. Podatki bodo predhodno anonimizirani in podvrženi redakciji zaradi občutljivosti samih podatkov ali iz poslovnih razlogov. Eles bo agregirane podatke, ki so lahko koristni za širšo skupino deležnikov, opredelil kot odprte podatke, in bo zainteresiranim omogočil dostop do njih prek portala Odprti podatki Slovenije – OPSI.

2.5 Utemeljitev ureditve pravic intelektualne lastnine⁴

Kratka utemeljitev ureditve pravic intelektualne lastnine (IL). Ker bodo v okviru kvalificiranih projektov za koriščenje RI lahko ustvarjene določene pravice IL za elektrooperaterja oziroma projektne partnerje, je elektrooperater odgovoren za to, da vstopi v pogodbeno razmerja s projektnimi partnerji s ciljem urediti pravice IL. Pogodbeno razmerja morajo zagotavljati: a) prenos in razširjanje znanja (temeljno načelo koriščenja RI), ki je generirano z RI podprtim projektom in b) zaščito končnih odjemalcev, da ne plačujejo preveč za izdelke ali pristope, katerih raziskave so že predhodno podprli s sredstvi za RI. Če elektrooperater tega ne zagotavlja, potem mora: i) demonstrirati, kako se bo znanje iz projekta, ki je kvalificiran za koriščenje RI, uspešno prenašalo na druge elektrooperaterje in druge zainteresirane akterje; ii) upoštevati morebitne omejitve ali stroške, ki so nastali ali so posledica uvedenih ureditev pravic IL; iii) upravičiti, da je predvidena ureditev pravic IL z vidika aktivnega odjemalca stroškovno učinkovita. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Ureditev pravic intelektualne lastnine je urejena v konzorcijski pogodbi, ki je osnovana na »DESCA – Model Consortium Agreement for Horizon Europe, version 2.0, February 2024.«
 Ureditev izpolnjuje zahteve skladno s 1.4. pododdelkom priloge 3 akta za določitev regulatornega okvirja za elektrooperaterje.

2.6 Opis problema

Opis problema ali problemov, s katerimi se bodo spoprijeli elektrooperaterji in partnerji v predlaganem projektu. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

ELES bo s sodelovanjem v projektu prispeval k razvoju rešitev, ki naslavlajo konkretne izzive v elektroenergetskem omrežju, kot so:

- zmanjšanje izgub energije v omrežju in izboljšanje energetske učinkovitosti;
- razvoj in implementacija digitalnih dvojčkov in orodja za upravljanje mikro-omrežij ter napredno prediktivno vzdrževanje velikih elektroenergetskih naprav, ko so na primer elektroenergetski močnostni transformatorji in visokonapetostni daljnovodi;

³ Skladno s 1.3. pododdelkom priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

⁴ Skladno s 1.4. pododdelkom priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

- uvedba naprednih digitalnih orodij za avtomatizacijo rutinskih procesov, kar bo zmanjšalo potrebo po ročnih posegih.
 Bolj konkretizirano obdelovanje, reševanje in izvajanje posameznih problemov pa bo izpeljano v samem procesu izvedbe pozivov SME in njihovem odzivu.
 V projekt bodo vključene tudi zunanje organizacije, ki niso formalni partnerji, npr. dobavitelji podatkov, neodvisne raziskovalne ustanove in specializirana podjetja za zbiranje slikovnih podatkov. Njihove aktivnosti bodo financirane bodisi iz pogodbenih sredstev konzorcija bodisi preko podizvajalskih pogodb, skladno s pravili programa Obzorje Evropa.

2.7 Opis metode

Opis metode ali metod, ki so predvidene za razrešitev ali raziskavo problema. Vrsta metode naj bo identificirana kot npr. tehnična ali komercialna. Zaradi zahtev² morajo elektrooperaterji predstaviti vse štiri vidike a) do d), ki so navedeni v spodnji tabeli. Za vsak vidik je potrebno podati svojo ločeno utemeljitev. Podatka ni dovoljeno posodabljanje med izvajanjem projekta.

Vidik	Opis
Metoda ali metode, ki so predvidene za razrešitev ali raziskavo problema	Uporaba digitalnih dvojčkov in naprednih algoritmov umetne inteligence za analizo podatkov v realnem času, optimizacijo obratovalnih pogojev in napovedno (prediktivno) vzdrževanje. Integracija hiperspektralnih, RGB, IR, 2D in 3D slikovnih podatkov za kombinirano modeliranje, ter zaznavanje anomalij in stanja. Metoda vključuje tehnične pristope (modeliranje, simulacije, AI algoritme, strojni vid) ter komercialne vidike (optimizacija investicij in zmanjšanje operativnih stroškov).
a) Oceno prihrankov ob rešitvi problema, ki se obravnava v projektu	Pričakuje se zmanjšanje izgub energije v omrežju za 3–5 %, zmanjšanje stroškov vzdrževanja za 20–30 % ter zmanjšanje izpadov energije za 10–15 %. To pomeni manj nepotrebnih zamenjav opreme, manj nujnih terenskih posegov in daljšo življenjsko dobo ključnih komponent omrežja.
b) Izračun finančnih koristi projekta	Letni prihranek na ravni omrežja se ocenjuje do 2 milijona EUR zaradi zmanjšanja izgub in optimizacije vzdrževanja. Dodatne koristi vključujejo zmanjšanje potrebe po investicijah v omrežje zaradi boljše izrabe obstoječe infrastrukture.
c) Oceno prenosljivosti metode npr.: po celotnem elektroenergetskem sistemu, po njegovem odstotku ali po določenih delih, kjer bi se metoda lahko uporabila in implementirala	Metodi sta prenosljivi na celoten prenosni in distribucijski sistem v Sloveniji ter potencialno tudi na druge evropske elektroenergetske sisteme. Tehnološka zasnova omogoča implementacijo tako v urbanih kot ruralnih okoljih, vključno z integracijo obnovljivih virov energije in mikro omrežij.
d) Oceno stroškov za implementacijo metode v celotni elektroenergetski sistem	Ocenjeni stroški za implementacijo v celotni slovenski elektroenergetski sistem vključujejo investicijo v strojno opremo (kamere, senzorji), programsko opremo (AI platforme, analitična orodja) ter usposabljanje osebja. Skupna vrednost se predvideva v rangi več milijonov EUR, pri čemer se pričakuje, da bodo prihranki in optimizacije v nekaj letih pokrili začetne stroške.

2.8 Namen in cilji

Jasna definicija namena in ciljev projekta, vključno s koristmi (npr. finančne, okoljske ...), ki so neposredno povezane s prenosnim ali distribucijskim sistemom. V primeru večjih partnerskih projektov (npr. konzorciji z 10 in več partnerji) je opredelitev smiselno postaviti v kontekst projektnih aktivnosti prijavitelja in najpomembnejših partnerjev. Za vse opise skupaj je priporočenih največ 4000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljanje med izvajanjem projekta.

Vidik	Opis
-------	------

Namen projekta	V projektu se načrtuje razvoj in implementacija digitalnih dvojčkov in orodja za upravljanje mikro-omrežij ter napredno prediktivno vzdrževanje velikih elektroenergetskih naprav, ko so na primer elektroenergetski močnostni transformatorji in VN DV) oziroma prenosnih in distribucijskih omrežij. Razvite rešitve vključujejo napredne algoritme za analizo podatkov v realnem času, ki bodo omogočili pravočasno zaznavanje napak, optimizacijo obratovalnih tokov in izboljšanje učinkovitosti omrežja. Dodatno se načrtuje razvoj pametnih omrežij z vključevanjem obnovljivih virov energije ter uporabo hiperspektralnih, RGB, IR, 2D in 3D slik za razvoj kombiniranega modela za napovedovanje optimalnih vzdrževalnih posegov na VN DV. S tem projekt spodbuja prehod v nizkoogljično prihodnost, krepi konkurenčnost evropske industrije in omogoča varnejše ter bolj zanesljive energetske sisteme. ELES bo s sodelovanjem v projektu prispeval k razvoju rešitev, ki naslavlajo konkretne izzive v elektroenergetskem omrežju, kot so: - zmanjšanje izgub energije v omrežju in izboljšanje energetske učinkovitosti; - optimizacija vzdrževanja obstoječih prenosnih in distribucijskih omrežij z zmanjšanjem nepotrebnih zamenjav in stroškov vzdrževanja; - uvedba naprednih digitalnih orodij za avtomatizacijo rutinskih procesov, kar bo zmanjšalo potrebo po ročnih posegih. Uporaba digitalnih dvojčkov bo omogočila natančno simulacijo tokov in optimizacijo obratovalnih pogojev, kar bo zmanjšalo energetske izgube za predvidoma od 3 do 5 odstotkov. Projekt tako konkretno prispeva k razvoju pametnih omrežij preko integracije senzorike, digitalnih dvojčkov in naprednih analitičnih metod, ki omogočajo samodejno prilagajanje obratovanja omrežja spremembam v proizvodnji in porabi.
Cilji projekta	Cilj projekta je razvoj, testiranje in implementacija naprednih rešitev na področju umetne inteligence in podatkov za optimizacijo virov ter izboljšanje energetske učinkovitosti. ELES bo izvedel demonstracijo teh rešitev, kar vključuje testiranje v realnih operativnih pogojih na elektroenergetskih prenosnih in distribucijskih omrežjih. Proces testiranja bo vključeval zbiranje in analizo podatkov, validacijo delovanja z uporabo digitalnih dvojčkov ter prilagajanje rešitev na podlagi povratnih informacij iz sistema. Razvojna orodja bodo omogočala napredno napovedno (prediktivno) vzdrževanje, ki temelji na analizi podatkov in modeliranju sistemskih tveganj, ter optimizacijo obratovanja lokalnih energetskega sistemov, kot so mikro omrežja, z zmanjšanjem izgub in povečanjem učinkovitosti. Rešitev za analizo hiperspektralnih, RGB, 2D in 3D slik pa bo omogočila napovedno načrtovanje vzdrževanja in razgradnje predvsem nadzemne daljnovidne infrastrukture, kar bo vodilo do boljših napovedi uporabne dobe sredstev ter posledično do

	okoljskih in stroškovnih koristi. Ko bo tehnologija predstavljena, jo bo po izteku življenjske dobe projekta mogoče nadalje razvijati in uporabljati za druge infrastrukture. Za primere uporabe zunaj konzorcija bodo rezultati privedli do razvoja orodij za podporo napovednemu oziroma preventivnemu vzdrževanju in načrtovanju razgradnje, ki bodo temeljila na 2D/3D analizi slik in fuziji podatkov, podprtih z umetno inteligenco, kar bo predstavljeno na TRL 7 za Elesovo energetske infrastrukturo oziroma VN daljnovodih. Projekt bo vključeval predvsem elektroenergetski sektor, pri čemer se bodo aktivnosti osredotočale na prenosno in distribucijska omrežja, vendar bodo imele potencial za širšo uporabo v čez sektorskem kontekstu, kot so integracija obnovljivih virov. Eden ključnih ciljev je omogočiti večjo integracijo obnovljivih virov energije v prenosno in distribucijsko omrežje. To bo doseženo z naprednimi orodji za modeliranje fleksibilnosti in prediktivno upravljanje konic, kar bo zmanjšalo potrebe po nadgradnji infrastrukture.
Koristi, ki so neposredno povezane s prenosnim ali distribucijskim sistemom	Z implementacijo v projektu predvidenih IKT rešitev, bo za napovedno vzdrževanje mogoče zmanjšati operativne stroške vzdrževanja omrežja, saj bo preprečena nepotrebna zamenjava opreme in optimizirano obratovanje, na primer s tem se predvideva podaljšanje delovne dobe energetskih transformatorjev, VN DV ali pa znižanje koničnih moči in s tem zmanjšanje potrebe po investicijah v distribucijsko omrežje in tudi zmožnost bolj pametnega oziroma smotrnejšega polnjenja e-vozil na šibkejših obrobjih elektroenergetskega omrežja. Uporaba digitalnih dvojčkov bo omogočila natančno modeliranje delovanja omrežja, kar bo tudi zmanjšalo potencialne izgube v omrežju. Rešitev za analizo slik za potrebe napovednega oziroma prediktivnega vzdrževanja elektroenergetske infrastrukture bo vplivala na optimizacijo virov (povečana natančnost napovedovanja modelov umetne inteligence pri prepoznavanju potreb po vzdrževanju in zmanjševanju tveganj za okvare, zmanjšanje lažno pozitivnih in lažno negativnih rezultatov pri odkrivanju anomalij, izboljšanje odkrivanja in klasifikacije napak v primerjavi s tradicionalnimi metodami, izboljšanje hitrosti odločanja in zmanjšanje števila ročnih posegov, potrebnih za vzdrževanja) in na zeleno preobrazbo (zmanjšanje okvar infrastrukture, ki povzročajo okoljske nevarnosti, skladnost z varnostnimi predpisi in najboljšimi praksami razgradnje, zmanjšanje emisij CO₂ z zmanjšanjem nepotrebnih vzdrževalnih prevozov na teren). Projekt bo dodatno podpiral integracijo obnovljivih virov energije v omrežje, kar bo omogočilo povečanje deleža zelene energije v prihodnjih letih. Poleg tega bodo uvedeni sistemi zmanjšali potrebo po gradnji dodatne infrastrukture, kar bo zmanjšalo negativne vplive na okolje in prihranilo sredstva za prihodnje investicije. Projekt bo prispeval k dodatni podpori integraciji OVE s povečanjem zanesljivosti obratovanja ob visokem deležu OVE in z zmanjšanjem potreb po gradnji nove infrastrukture. To pomeni večji delež zelene energije ob nižjih stroških za odjemalce.

2.9 Kriterij uspešnosti

Opis načina, kako bo prijavitelj ocenjeval uspešnost projekta. Priporočenih je največ 2000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

V okviru projekta bo uspešnost ocenjevana na podlagi jasno opredeljenih ključnih kazalnikov uspešnosti (KPI), ki so povezani z izvedbo projekta, doseženimi cilji in vplivom na trajnost ter učinkovitost energetskega sistema. KPI bodo spremljani preko rednih poročil, ki jih bodo vsaki šest mesecev predložili vsi partnerji, skupaj s podrobnimi analitičnimi ocenami izvajanja rešitev. Napredovanje bo spremljano z uporabo platforme za izmenjavo podatkov, kjer bo en izmed partnerjev zagotavljal infrastrukturo za sledenje napredku glede na akcijski načrt in časovni okvir.

Spremljanje pravočasnosti izvedbe bo potekalo na osnovi dvo-mesečnih srečanj vodij delovnih paketov, kjer bodo predstavljeni rezultati, morebitna odstopanja in predlagani korektivni ukrepi. Vodenje teh srečanj bo zagotavljal koordinator projekta, ki bo odgovoren za sprotno reševanje težav in zmanjšanje tveganj za zamude.

KPI so kvantificirani z naslednjimi cilji:

- Zmanjšanje stroškov vzdrževanja za 20–30 % z uporabo rešitev za napovedno vzdrževanje.
- Zmanjšanje izpadov energije za 10–15 % z uporabo digitalnih dvojčkov.
- Zmanjšanje energetskih izgub za predvidoma od 3 do 5 %.
- Prihranek do 2 milijona EUR letno na podlagi zmanjšanja izgube energije.
- Zmanjšanje emisij CO₂ za 5.000 ton letno, kar je enakovredno odstranitvi približno 1.000 avtomobilov z cest

V primeru, da morebitna uspešnost nekaterih KPI v tej specifični fazi projekta še ne bo mogoča, bodo kazalniki dodatno definirani v prvih šestih mesecih izvajanja projekta, ko bo na voljo več podatkov iz začetnih demonstracijskih aktivnosti. Spremljanje bo vključilo tudi kvalitativne ocene vplivov na okoljske in socialne trajnostne cilje v skladu z metodologijami.

2.10 Potencial za učenje in prenos znanja

Opis pričakovanega novega znanja za elektrooperaterje in druge partnerje ter opis načina razširjanja tega znanja. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

V okviru projekta bo ELES preveril zmožnosti uporabe izbranih tehnologij v realnem okolju ter ob tem pridobil pomembna praktična znanja, ki bodo prispevala k nadgradnji obstoječih kompetenc. Sodelovanje v projektnih aktivnostih bo omogočilo poglobljeno razumevanje delovanja tehnoloških rešitev in njihovo prilagajanje specifičnim potrebam okolja, v katerem deluje. Tak pristop predstavlja pomemben potencial za učenje ter sistematičen dvig kompetenc na področjih digitalizacije, upravljanja s podatki in uporabe naprednih analitičnih orodij.

2.11 Obseg projekta

Opredelitev obsega projekta – vključno z naložbami v primerjavi s potencialnimi koristmi. Treba je opredeliti razloge, zakaj bi bilo manj potenciala za učenje in prenos znanja, če bi bil projekt izveden v manjšem obsegu. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Obseg projekta vključuje razvoj, testiranje in validacijo rešitev v visokotehnološkem testnem okolju Elesa, z investicijami v strojno in programsko opremo ter usposabljanje osebja. Če bi bil projekt izveden v manjšem obsegu, bi bil potencial za učenje in prenos znanja bistveno manjši, saj ne bi omogočil celovite validacije rešitev v prenosnem in distribucijskem omrežju. Prav tako bi bila omejena možnost vključevanja MSP-jev in pridobivanja znanja za širši elektroenergetski sektor.

2.12 Opredelitev TRL ob začetku⁵

Okvirna vsebinska opredelitev in utemeljitev stopnje zrelosti tehnologije (TRL) ob začetku projekta⁵. Predmet upravičenja RI so aktivnosti TRL 3 do 8. Priporočenih je največ 1000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Tehnologije, vključene v projekt AID4SME, se na začetku projekta nahajajo na TRL 3 do TRL 5, odvisno od specifičnih aplikacij in področij uporabe. Tehnologije za digitalne dvojčke, ki jih bo implementiral ELES, so trenutno v fazi osnovnega razvoja in konceptualnih modelov (TRL 4). To vključuje uporabo algoritmov za analizo podatkov in napovedno (prediktivno) vzdrževanje, ki so bili validirani v laboratorijskih pogojih, vendar še niso preizkušeni v simulacijskih ali realnih operativnih okoljih. Na tej stopnji so orodja in metode zasnovana, vendar zahtevajo nadaljnji razvoj, integracijo in testiranje, da bi se prilagodila specifičnim potrebam prenosnih in distribucijskih omrežij. Podobno velja za tehnologije hiperspektralnih slikovnih podatkov za podporo vzdrževanju, ki dajejo ustrezne rezultate ob analizi laboratorijskih primerov omejenega obsega. Te bistveno odstopajo od situacij naslovljenih v projektu, ki vključuje zajem in analizo podatkov večjega obsega na terenu.

2.13 Opredelitev TRL ob zaključku⁵

Okvirna vsebinska opredelitev in utemeljitev stopnje zrelosti tehnologije (TRL) ob zaključku projekta⁵. Predmet upravičenja RI so aktivnosti TRL 3 do 8. Priporočenih je največ 1000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Ob zaključku projekta se pričakuje, da bodo razvite tehnologije dosegle TRL 6 -8, kar pomeni popolno validacijo v realnem operativnem okolju. ELES bo zagotovil visokotehnološko testno okolje za validacijo rešitev, kot so digitalni dvojčki in orodja za prediktivno vzdrževanje, z uporabo realnih podatkov iz elektroenergetskega omrežja. To vključuje testiranje učinkovitosti algoritmov v scenarijih, ki simulirajo dejanske operativne pogoje, ter njihovo vključitev v procese odločanja za optimizacijo omrežja. Poleg tega bo projekt omogočil validacijo vseh razvitih rešitev na več demonstracijskih lokacijah, kar bo zagotavljalo robustnost in ponovljivost rezultatov, ter pripravo tehnologij za komercialno uporabo v širšem evropskem elektroenergetskem sektorju. Uporaba hiperspektralnih slikovnih podatkov bo omogočila razvoj novih znanj na področju strojnega vida, diagnostike in vzdrževanja. Rezultati bodo prenosljivi na druge sektorje (npr. infrastrukturo v prometu), kar bo dodatno povečalo širši učinek projekta.

2.14 Geografsko območje

Podrobnosti o lokaciji izvedbe projekta. Če gre za partnerski projekt, je treba opredeliti izvedbena območja elektrooperaterjev iz Slovenije. Priporočenih je največ 2000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Projektne aktivnosti se bodo izvajale na različnih lokacijah, ki vključujejo infrastrukturne objekte in visokotehnološke platforme, s poudarkom na Sloveniji kot ključnem območju implementacije za ELES. Specifične lokacije za demonstracije vključujejo visoko TRL testno okolje, ki ga zagotavlja ELES, s čimer bodo omogočeni razvoj in validacija rešitev za napovedno vzdrževanje ter optimizacijo prenosnega in distribucijskega omrežja.

Pomembno je poudariti, da specifične lokacije v Sloveniji niso nujno ključne za vse faze projekta. Aktivnosti, kot so zbiranje podatkov, analiza in razvoj tehnologij, bodo vključile digitalne platforme in sodelovanje z večjimi industrijskimi partnerji, kar omogoča fleksibilnost glede fizične lokacije. Hkrati bo projekt vključeval participacijo uporabnikov omrežja, saj bo ELES aktivno sodeloval z drugimi deležniki pri testiranju rešitev, kar vključuje pridobivanje povratnih informacij za optimizacijo implementacije.

Projektne aktivnosti naslavljaajo upravljalce omrežij, tako elektroenergetskih kot ogrevalnih, dobavitelje energije oziroma agregatorje zaradi izboljševanja zmožnosti upravljanja bilančnih skupin in posledično tudi možnosti nudenja storitev fleksibilnosti ter tudi ponudnikov storitev polnjenja (Charge Point Operator – CPO).

⁵ Skladno z II. poglavjem priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

2.15 Ocenjena vrednost projekta

Ocena vseh stroškov, ki bodo nastali z izvedbo projekta in so predmet upravičenja RI. Priporočenih je največ 1000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Celotni projekt AID4SME: 11.113.088,75 €. Delež ELES: 612.500,00 (100%, od tega 70% EU). Znesek sofinanciranja: 428.750 €.
--